



공개특허 96-35821 1/3

⑨대한민국특허청(KR)

⑩공개특허공보(A)

⑤Int. Cl.<sup>6</sup>

제 2007 호

H 01 L 21/28

④공개일자 1996. 10. 28

⑪공개번호 96-35821

②출원일자 1995. 3. 27

⑫출원번호 95 - 6557

심사청구 : 있음

⑫ 발 명 자 박 상 훈 경기도 이천군 이천읍 창전6리 107-1

⑦ 출 원 인 현대전자산업 주식회사 대표이사 김 주 용

경기도 이천군 부발읍 아미리 산136-1 (우 : 467-860)

⑭ 대리인 변리사 박 해 천·염 주 석

(전 3 면)

⑭ 콘택홀 형성방법

⑮ 요 약

본 발명은 소정 금속층(12) 패턴 형성 단계를 구비한 반도체 소자 제조시 콘택홀 형성방법에 있어서, 전체구조 표면에 제1절연층(13)을 형성한 후, 전체구조 상부에 SOG(Spin On Glass)층(14)을 형성하는 제1단계: 상기 SOG층(14)에 OH기의 방출을 억제하기 위한 소정 이온을 주입한 후, 1차 큐어링(Curing)을 수행하는 제2단계: 상기 SOG층(14) 상에 제2절연층(15)을 형성한 후, 예정된 부위의 상기 제2절연층, SOG층, 제1절연층을 제거하는 제3단계를 포함하는 것을 특징으로 하며, SOG층으로 부터의 OH기 방출을 억제함으로써 동공이나 자연산화층이 금속층간에 형성되는 방지하고, 이에 따라 소자의 제조 수율 및 신뢰도를 향상시킬 수 있는 콘택홀 형성방법에 관한 것이다.

### 특허청구의 범위

1. 소정 금속층 패턴 형성 단계를 구비한 반도체 소자 제조시 콘택홀 형성방법에 있어서, 전체구조 표면에 제1절연층을 형성한 후, 전체구조 상부에 SOG(Spin On Glass)층을 형성하는 제1단계: 상기 SOG층에 OH기의 방출을 억제하기 위한 소정 이온을 주입한 후, 1차 큐어링(Curing)을 수행하는 제2단계: 상기 SOG층 상에 제2절연층을 형성한 후, 예정된 부위의 상기 제2절연층, SOG층, 제1절연층을 제거하는 제3단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

2. 제1항에 있어서, 상기 제3단계 수행후 상기 노출된 SOG층의 2차 큐어링을 수행하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

3. 제1항에 있어서, 상기 SOG층은, 실록산(Siloxane)계열인 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

4. 제3항에 있어서, 상기 SOG층은, 3000~7000Å의 두께로 형성하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

5. 제1항에 있어서, 상기 SOG층에 OH기의 방출을 억제하기 위한 소정이온은,  $\text{NF}_2$ ,  $\text{ArF}$ ,  $\text{KrF}$  중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

6. 제1항 또는 제5항에 있어서, 상기 이온을  $10\sim 30\text{KeV}$ ,  $1\times 10^{14}\sim 1\times 10^{18}\text{원자}/\text{cm}^2$ 의 조건하에서 상기 SOG층에 1차 이온주입하고,  $30\sim 80\text{KeV}$ ,  $1\times 10^{14}\sim 1\times 10^{18}\text{원자}/\text{cm}^2$ 의 조건하에서 상기 SOG층에 2차 이온주입을 수행하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

7. 제1항에 있어서, 1차 큐어링은, 확산로(furnace)에서 약  $400\sim 450^\circ\text{C}$ 의 온도를 유지한 상태로 30분~60분간 수행하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

8. 제7항에 있어서, 상기 1차 큐어링은,  $\text{N}_2$ 가스 분위기하에서 수행하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

9. 제2항에 있어서, 상기 2차 큐어링은, 상기 1차 큐어링과 동일한 조건하에서 수행하는 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

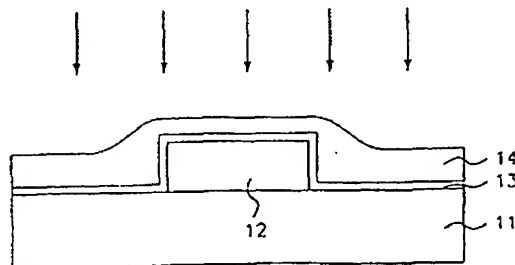
10. 제1항에 있어서, 상기 절연층은, 플라즈마 보조 산화층 또는 파인실리콘 CVD 산화층 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 콘택홀 형성방법.

※참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

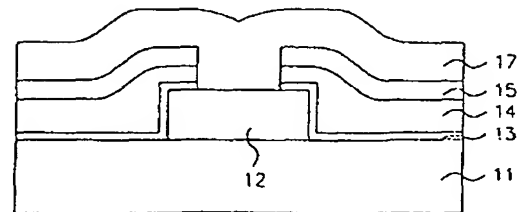
### 도면의 간단한 설명

제2A도 내지 제2D도는 본 발명에 따른 금속배선 형성 과정도, 제3도는 콘택홀의 크기에 대한 RC값(시상수)의 변화를 도시한 그래프.

제 2A 도



제 2D 도



제 3 도

